

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11) Número de publicación: **2 598 237**

51) Int. Cl.:

A46D 1/00	(2006.01)
B24D 13/04	(2006.01)
B24D 13/10	(2006.01)
A46B 13/00	(2006.01)
A46B 7/00	(2006.01)
B60S 3/06	(2006.01)
A46B 7/10	(2006.01)
B24D 13/06	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.02.2014 PCT/IB2014/000121**
- 87) Fecha y número de publicación internacional: **12.03.2015 WO15033192**
- 96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.02.2014 E 14704890 (4)**
- 97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.08.2016 EP 2958461**

54) Título: **Cepillo rotativo para sistemas de lavado de vehículos automóviles**

30) Prioridad:

05.09.2013 IT MI20131457

45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

26.01.2017

73) Titular/es:

**FAVAGROSSA EDOARDO S.R.L. (100.0%)
Via Lepanto 51
26041 Roncadello di Casalmaggiore (CR), IT**

72) Inventor/es:

FAVAGROSSA, LEONARDO

74) Agente/Representante:

JIMÉNEZ URÍZAR, María

ES 2 598 237 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Cepillo rotativo para sistemas de lavado de vehículos automóviles.

5 **Antecedentes de la invención**

La presente invención se refiere a un cepillo giratorio, para sistemas de lavado de vehículos de motor.

10 Como es sabido, los sistemas de lavado automático de vehículos de motor comprenden convencionalmente una pluralidad de conjuntos rotatorios de cepillos de lavado que comprenden generalmente un soporte de conjunto de cepillo, por lo general de una disposición cilíndrica, y acoplados a un elemento de accionamiento rotatorio.

15 En una superficie externa del soporte se aplican por lo general una pluralidad de elementos de limpieza flexibles dispuestos en una relación contigua entre sí y acoplados, en una parte extrema de los mismos, a dicho soporte, en relación perpendicular al mismo.

20 Una limpieza y lavado automático, por ejemplo, de una carrocería de vehículo de motor, se logran haciendo que una pluralidad de los conjuntos de cepillo de lavado, antes mencionados, sean accionados rotativamente haciendo con ello que dichos elementos flexibles, sujetos en una disposición preestablecida por fuerzas centrífugas generadas por el conjunto rotatorio de cepillos, impacten contra la carrocería del vehículo de motor, por medio de agua de lavado y/o soluciones o emulsiones de agua de lavado.

25 Cepillos de lavado anteriores, véase por ejemplo US2010058549, por lo general comprenden una pluralidad de aletas o elementos de tiras y bandas, que consisten generalmente en un material de fieltro, una disposición de cerdas de material sintético, cuerdas de material de espuma sintética, o una combinación de diferentes materiales de
30 limpieza.

Resumen de la invención

35 El objetivo de la presente invención es proporcionar un conjunto de lavado de cepillo rotativo mejorado incluyendo flecos estrechados del mismo, para proporcionar en las partes extremas de los elementos de banda un peso mucho menor que el de los conjuntos de cepillo de lavado anteriores.

40 Dentro del alcance de la finalidad anteriormente mencionada, un objeto principal de la invención es proporcionar un conjunto de cepillo de lavado mejorado tal con un toque de contacto más suave y más delicado, evitando de este modo que la carrocería del vehículo de motor se dañe, mientras se aplica una fuerza muy alta de lavado en cualquier superficie a lavar, y reduciendo además el ruido generado durante el funcionamiento
45 global de la operación de lavado de vehículos de motor.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un conjunto de cepillo de lavado tal que tenga un buen diseño estético y que puede ser también utilizado en una pluralidad de diferentes modalidades de funcionamiento en función de las necesidades de los usuarios.

Además otro objeto de la presente invención es proporcionar tal conjunto de cepillos de lavado de vehículos de motor que, debido a sus características de funcionamiento diseñadas específicamente, es muy fiable y seguro en funcionamiento.

- 5 De acuerdo con un aspecto de la presente invención, el objetivo y objetos mencionados anteriormente, así como todavía otros objetos, los cuales serán más aparentes a continuación, son obtenidos mediante un conjunto de cepillo de lavado giratorio, para sistemas de lavado de vehículos de motor, caracterizado porque dicho conjunto de cepillos de lavado comprende una pluralidad de elementos de limpieza, cada uno de los
10 cuales comprende un cuerpo de placa aplicado a un eje central de dicho conjunto de cepillos.

Dicho cuerpo de placa tiene una configuración alargada, que se extiende a lo largo de un eje longitudinal del mismo, y que está provisto de una pluralidad de escotaduras, que
15 define una pluralidad de tiras triangulares que incluyen correspondientes porciones de esquina biseladas o no biseladas.

Breve descripción de los dibujos

- 20 Otras características y ventajas de la presente invención serán más aparentes a continuación a partir de la siguiente descripción detallada de una realización preferida, aunque no exclusiva, de la invención que se ilustra, a modo de un ejemplo indicativo, pero no limitativo, en los dibujos adjuntos, en los que:

25 La Figura 1 es una vista en alzado frontal de un conjunto de cepillos de lavado de vehículos de motor mejorado de acuerdo con la presente invención;

La Figura 2 es una vista lateral en sección transversal de una batería o banco de conjuntos de cepillos de lavado, que incluye una pluralidad de conjuntos de cepillo de
30 lavado que tienen una configuración de eje vertical, de acuerdo con la presente invención;

La Figura 3 es una vista adicional frontal en sección transversal adicional tomada a lo largo del plano de sección III de La Figura 2;

35 La Figura 4 es una vista adicional frontal en sección transversal adicional tomada a lo largo del plano de sección IV de la figura 2;

40 La Figura 5 es otra vista frontal en sección transversal tomada a lo largo del plano de sección V de la figura 2;

La Figura 6 es otra vista lateral en sección transversal de una batería de conjuntos de cepillo de lavado que tienen una configuración de eje sustancialmente horizontal según la
45 presente invención;

La Figura 7 muestra una primera serie de tres bandas;

La figura 8 muestra una segunda serie de tres bandas;

50 La Figura 9 es una vista en perspectiva que muestra una conexión de una banda a un elemento de núcleo central;

La Figura 10 es una vista similar a la figura 9, en una disposición en despiece ordenado del mismo;

5 La Figura 11 muestra un conjunto de cepillo de lavado incluyendo cerdas ahusadas proporcionando una disposición de pinza y con bandas medias adaptado para ser atravesado proporcionando por lo tanto un elemento de copa de alta resistencia, el conjunto de cepillo de lavado teniendo una construcción formada por elementos de bandera o banda cruzados en la parte inferior del sistema de cepillo;

10 La Figura 12 muestra las medias bandas o medias banderas que se muestran en un estado desmontado;

15 La Figura 13 muestra las medias banderas en una relación de superposición parcial, dispuestas de modo que también sus agujeros están mutuamente solapados;

La Figura 14 muestra las dos medias-banderas dobladas en un ángulo de 90°, de este modo una medio-bandera abarca una parte del extremo de la otra;

20 La Figura 15 muestra dos medias banderas acopladas de tal forma entre sí que provocan que una media bandera dicha se quede superpuesta a la otra, mientras que abarca la parte extrema de la primera;

25 La Figura 16 muestra las medias banderas de la figura 2 dobladas de tal forma que una de las dos medias banderas cubre parcialmente una parte del extremo de la otra;

30 Las Figuras 17 y 18 muestran las dos medias banderas convenientemente asociadas entre sí y que incluyen una pluralidad de orificios correspondientes alineados en una operación de curvado según una dirección transversal con respecto a sus extensiones longitudinales;

35 La figura 18, en particular, es una vista detallada que muestra los dos elementos de bandera troquelados dispuestos de modo que están asociados entre sí y acoplados en un bloque en un eje de material plástico, dicho bloque estando sujeto para proporcionar pequeñas copas de refuerzo estructural en la parte inferior de las cerdas que forman pinzas.

Descripción de las realizaciones preferidas

40 Con referencia a las referencias numéricas de las figuras anteriormente mencionadas, el conjunto de cepillos de lavado rotativo mejorado de acuerdo con la presente invención, indicado generalmente por el número de referencia 1, comprende una pluralidad de elementos de limpieza 2, cada uno de los cuales consiste en un cuerpo en forma de placa que se aplica a un conjunto de lavado eje central 3.

45 Más específicamente, el cuerpo de placa 2 puede ser ventajosamente hecho de material plástico espumado de una celda cerrada o no cerrada, o un fieltro, tela o cualquier otro material adecuado.

50 Preferiblemente, el cuerpo de placa esta hecho de un polietileno espumado o material de EVA, u otro material flexible espumado de celda cerrada o no cerrada, o una tela o

material no tejido, o cualquier combinación deseada de materiales acoplados o no acoplados.

5 El cuerpo de placa 2 tiene una configuración alargada, que se extiende a lo largo de un eje longitudinal de dicha banda, y comprende una pluralidad de escotaduras 5 que define una pluralidad de tiras sustancialmente ahusadas 4 que tienen una configuración triangular o una configuración casi triangular con partes de esquina sea biseladas o no biseladas

10 El cuerpo de placa 2 se puede doblar 180° alrededor de su eje transversal para proporcionar dos sectores, indicados por los numeras de referencia 6 y 7 en las Figuras 9 y 10, con lo que están dispuestos en una relación mutuamente adyacente, en su condición de uso, en donde el cuerpo de placa de elemento de limpieza 2 se aplica a un eje central 3 de un conjunto de lavado de cepillo.

15 Alternativamente, el cuerpo de placa 2 se puede doblar primero sobre si mismo, a lo largo de su eje longitudinal y, a continuación, en un ángulo de 180°, alrededor de su eje transversal, para proporcionar dos sectores de copa dispuestos en una relación mutuamente adyacente, en su condición de uso, en la que el elemento de limpieza se
20 aplica a un eje central de un conjunto de lavado de cepillo.

El cuerpo de placa también puede ser doblado simplemente con un ángulo de doblado de aproximadamente 180°.

25 En el elemento de limpieza central que se muestra en la Figura 8, uno de los sectores no comprende ninguna tira 5.

Según la presente invención, el conjunto de cepillos de lavado tiene una configuración en función de la aplicación prevista del mismo.

30 En la realización ilustrativa mostrada en las figuras 2-5, una disposición de eje vertical de una batería de conjuntos de cepillos de lavado 10 comprende preferiblemente tres sectores principales: un sector inferior 11, un sector central o medio 12 y un sector superior 13.

35 El sector inferior 11 está diseñado para proporcionar un efecto de lavado más fuerte y, en esta realización ilustrativa, dicho sector inferior 11 comprende diez conjuntos de escobillas de lavado que constan de dieciocho elementos de banda de un tipo indicado por el número de referencia 21 en la Figura 7, que comprenden una pluralidad de tiras 4
40 que tiene sustancialmente la misma longitud.

El sector central o medio 12 proporciona un lavado delicado y comprende, en esta forma de realización ilustrativa, cuatro conjuntos de cepillo de lavado que constan de doce bandas de un tipo indicado por el número de referencia 22 en la Figura 7, que
45 comprenden tiras 4 que tienen una pequeña longitud o están dispuestas en una posición desplazada entre sí.

El sector superior 13 proporciona una operación de lavado de fuerza media y comprende, en esta realización ilustrativa, siete conjuntos de cepillos de lavado que constan de doce
50 bandas ce un tipo indicado por el número de referencia 23 en la figura 7, que a su vez comprenden una pluralidad de tiras 4 que tienen diferentes longitudes.

En la realización ilustrativa mostrada en la Figura 6, una disposición de eje horizontal de batería de cepillos de lavado, indicada en general por el número de referencia 30, comprende un único cuerpo central o medio 31 cerrado, en los lados opuestos del mismo, por dos bandas pasantes cortadas a mano 24.

5

El cuerpo central o medio 31 proporciona una operación de lavado delicado y comprende, en este ejemplo, diecinueve conjuntos de cepillo de lavado, formados por doce bandas del tipo que se muestra en la Figura 8, que comprende tiras 4 que tienen una pequeña longitud o están dispuestas en una posición desplazada entre sí.

10

El conjunto de cepillos de lavado, además, comprende un eje central 3, al que se aplican una pluralidad de elementos de material plástico 3' soportados por dicho eje central 3 y que incluyen una pluralidad de elementos de inserción 8 que sostienen las aletas dobladas 6 y 7 del cuerpo de placa 2 doblado en un ángulo de 180° alrededor de su eje transversal para proporcionar dos sectores 6 y 7, que están doblados uno sobre el otro alrededor del eje longitudinal y luego en un ángulo de 180° alrededor de su eje transversal.

15

Este conjunto de cepillos de lavado se hace a partir de medias banderas, superpuestas entre sí proporcionando de este modo un nervio estructural interno dentro del conjunto de cepillos de lavado, mejorando la resistencia y la rigidez del conjunto tanto en funcionamiento como en un estado de reposo.

20

Los elementos de bandera así dispuestos se encuentran en un elemento de eje corto de material plástico y se sujetan por tapones termosoldados, permitiendo de esta manera hacer rápida y fácilmente una pluralidad de conjuntos de cepillo de lavado que tienen diámetros diferentes, cada uno incluyendo una pinza de refuerzo

25

Más específicamente, la pinza o el cuello en la parte inferior de las cerdas proporciona a la copa una resistencia aumentada, en asociación con una alta suavidad de borde, de modo que la corriente de accionamiento de los motores eléctricas operativos del conjunto de cepillos se puede ajustar adecuadamente al tiempo que evita posibles daños a las carrocerías de automóviles

30

Por otra parte, la rigidez central mejorada de los conjuntos de cepillos de lavado proporciona a cada conjunto de cepillos una fuerza de lavado mejorada, ya que dichos conjuntos de escobillas siempre se mantienen en una condición recta e "inflada", al tiempo que facilita sus operaciones de embalaje y transporte.

35

Las figuras 11 a 18 muestran un conjunto de cepillos de lavado giratorio 41, que consta de dos elementos de media-bandera troquelados 44 y 45, que tienen un tamaño y forma similares, solapados de manera que solapan también sus orificios de fijación o sujeción 46.

40

Más específicamente, dichas medias banderas 44 y 45 están ambas dobladas por la mitad en un ángulo de 90° a lo largo de su eje longitudinal (Figura 14) y luego se doblan adicionalmente 90° a lo largo de un eje transversal que pasa a través de los orificios de sujeción (ver las figuras 15 y 16).

45

El bloque 43 de banderas 44 y 45 así efectuado se acopla al eje de material plástico 42, el bloque 43 de la bandera fijándose entonces fácilmente y rápidamente como una unidad operativa.

5 Por lo tanto, se proveen pequeños elementos de refuerzo estructural en copa 48 en la parte inferior de las cerdas, dichos elementos de copa pueden referirse y operar como pinzas de refuerzo.

10 El conjunto inventivo de cepillos de lavado 41 puede hacerse a partir de medias banderas mutuamente solapadas 44 y 45 para proporcionar un nervio estructural interior de conjunto de cepillo, mejorando la resistencia del conjunto general de cepillos tanto en el funcionamiento como en condiciones de descanso.

15 Las banderas 44 y 45 así realizadas se aplican a dicho eje de material plástico 42 y se sujetan a este último a través de tapones de cierre termosoldados adecuados.

20 Por lo tanto, el conjunto de cepillos de lavado 41 siempre se mantiene en un estado inflado y recto, proporcionando una orientación mejorada de lavado y buenas características estéticas.

En la práctica, dichas medias banderas 44 y 45 permiten hacer fácil y rápidamente un número de conjuntos de cepillos de lavado 41 que tienen diámetros diferentes, cada uno con disposiciones de pinzas de refuerzo 48.

25 Más específicamente, el elemento de pinza 48 en la base o parte inferior de las cerdas de cepillo de lavado mejora la resistencia de la copa, mientras que proporciona bordes muy suaves, lo que a su vez permite ajustar perfectamente las corrientes de los motores electricos que accionan los conjuntos de cepillo de lavado, evitando a la vez que los conjuntos de cepillos de lavado 41 dañen la carrocería del vehículo de motor.

30 Por otra parte, la rigidez central mejorada de cada conjunto de cepillo de lavado individual 41 aumenta la fuerza de lavado sosteniendo siempre, como se ha dicho, los conjuntos de cepillos de lavado 41 en una situación recta e inflada, al tiempo que facilita su disposición de embalaje y transporte.

35 Se ha descubierto que la invención alcanza plenamente el objetivo y los objetos pretendidos.

40 De hecho, el conjunto de cepillo rotativo según la invención 41 proporciona una operación de lavado muy delicada y de tacto más suave protegiendo la carrocería del vehículo de motor de posibles arañazos y daños, mientras se mantiene inalterada una elevada fuerza de lavado.

45 La presente invención, al contrario de conjuntos de cepillo de lavado anteriores, además de proporcionar una operación de lavado de punta, también opera por los cuerpos centrales de los bordes, proporcionando así una superficie extendida de contacto y, en consecuencia, una operación de lavado rápido mejorada, que a su vez permite ahorrar agua y energía.

50 Por otra parte, los conjuntos de cepillo de lavado anteriores funcionando en un modo operativo de contacto de punta, que está dispuesto esencialmente en un plano, durante la

operación de lavado tienden a abrir y deformarse cuando se ponen en contacto con las carrocerías de los vehículos de motor, lo que en la presente invención no se produce debido a la disposición tridimensional de las bandas de lavado incluyendo sus correspondientes copas de refuerzo y firmemente unidas al eje 42.

5

Por otra parte, el conjunto de cepillos de lavado 41 según la presente invención permite realizar fácilmente y lavado de cepillo a medida, de acuerdo con los requisitos de los usuarios.

10

En la práctica de la invención, los materiales y el tamaño utilizados pueden ser cualquiera, dependiendo de los requisitos.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de cepillos de lavado giratorio para sistemas de lavado de vehículos de motor, comprendiendo dicho conjunto de cepillos una pluralidad de elementos de limpieza de banda (2, 44, 45), cada uno de los cuales comprende un cuerpo de placa aplicado a un eje central de cepillo de lavado (3); el cuerpo de placa (2, 44, 45) teniendo una configuración alargada, que se extiende según un eje longitudinal del mismo, y que incluye una pluralidad de escotaduras (5), **caracterizado** porque dichas escotaduras (5) definen, en una parte extrema operativa de lavado de cada dicho elemento de limpieza de banda (2, 44, 45), una pluralidad de tiras planas ahusadas (4), dichas tiras siendo triangulares y con partes de esquina biseladas o no biseladas, de manera que dichas partes operativas extremas de lavado de cada elemento de limpieza de banda contacta suavemente sin dañar una carrocería de vehículo de motor, mientras que proporciona una gran fuerza de lavado y reduce el ruido de lavado del conjunto de cepillos.
2. Un conjunto de cepillos de lavado, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho cuerpo de placa esta hecho de un material plástico espumado de célula cerrada, un fieltro, tela, no tejido u otros materiales.
3. Un conjunto de cepillos de lavado, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho cuerpo de placa (2, 44, 45) está hecho de una espuma de polietileno, EVA o cualquier otro material de espuma flexible, ya sea de un tipo de célula cerrada o célula no cerrada, o un material de tela, un material de tela tejido o no tejido, o cualquier combinación de dichos materiales.
4. Un conjunto de cepillos de lavado, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho cuerpo de placa se dobla 180° alrededor de un eje transversal del mismo para proporcionar dos sectores, que se solapan, en una configuración de uso, con los elementos de limpieza aplicados a un eje central de conjunto de cepillos de lavado; o dicho cuerpo de placa (2, 44, 45) es primero doblado sobre si mismo, a lo largo de un eje longitudinal, y luego en 180° alrededor de un eje transversal del mismo, para proporcionar dos sectores de copa dispuestos en una relación contigua, en una configuración de uso, con elementos de limpieza aplicados a un eje central de un conjunto de cepillos de lavado.
5. Un conjunto de cepillos de lavado, de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque dicho conjunto de cepillos de lavado comprende una batería de conjuntos de cepillos de lavado que incluye una pluralidad de conjuntos de cepillo de lavado dispuestos en un eje vertical y que incluye tres sectores principales: un sector inferior, un sector central y un sector superior, dicho sector inferior proporcionando una fuerte fuerza de lavado y comprendiendo una pluralidad de dichos conjuntos de cepillos de lavado cada uno de los cuales comprende una pluralidad de elementos de banda que abarcan una pluralidad de bandas planas ahusadas Que tienen una longitud similar; dicho sector central proporcionando una operación delicada de lavado y comprendiendo una pluralidad de dichos conjuntos de cepillos de lavado cada uno de los cuales comprende una pluralidad de elementos de banda, incluyendo tiras cortas o dispuestas en una posición desplazada, dicho sector superior proporcionando una operación de lavado de fuerza media e incluyendo una pluralidad de dichos conjuntos de cepillos de lavado cada uno de los cuales comprende una pluralidad de dichos elementos de banda que incluyen tiras de diferente longitud.

- 5 6. Un conjunto de cepillos de lavado, de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque dicho conjunto de cepillos de lavado comprende una batería de conjunto de cepillos de lavado cuyos conjuntos de cepillos de lavado están dispuestos en un eje horizontal y se dividen en un único cuerpo central, cerrado, en las partes laterales del mismo, por dos elementos de banda pasantes, dicho cuerpo central proporcionando un lavado delicado e incluyendo una pluralidad de dichos conjuntos de cepillos de lavado, cada uno de los cuales comprende una pluralidad de dichos elementos de banda, incluyendo tiras cortas o tiras dispuestas en una posición desplazada.
- 10 7. Un conjunto de cepillos de lavado, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho cuerpo de placa (2) tiene una configuración alargada, según un eje longitudinal de dichas bandas y estando provisto de escotaduras (5) que definen una pluralidad de tiras triangulares (4) que tienen bien partes de esquina biseladas y/o bien no biseladas.
- 15 8. Un conjunto de cepillos de lavado, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho cuerpo de placa (2) se dobla 180° alrededor de un eje transversal del mismo para proporcionar dos sectores (6, 7), que se superponen uno sobre otro en una configuración de uso del mismo, con el elemento de limpieza (2) aplicado a un eje central (3) de un conjunto de cepillos de lavado.
- 20 9. Un conjunto de cepillos de lavado, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque el elemento de limpieza central no comprende dichas tiras (5).
- 25 10. Un conjunto de cepillos de lavado, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque el sector inferior (11) proporciona una fuerza de lavado mejorada y comprende una pluralidad de conjuntos de cepillos de lavado incluyendo dieciocho de dichas bandas (21), con correspondientes tiras (4) que tienen una longitud igual.
- 30 11. Un conjunto de cepillos de lavado, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho sector central (12) proporciona una fuerza de lavado delicada y comprende una pluralidad de conjuntos de cepillos de lavado incluyendo doce bandas (22), que comprenden correspondientes tiras de eje (4) que tienen una pequeña longitud y están dispuestas en una posición desplazada.
- 35 12. Un conjunto de cepillos de lavado, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho sector superior (13) proporciona una fuerza de lavado media y comprende una pluralidad de conjuntos de cepillos de lavado que incluyen doce bandas (23) con una pluralidad de tiras de diferente longitud.
- 40 13. Un conjunto de cepillo de lavado, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho conjunto de cepillos de lavado comprende un eje central (3) al cual son aplicados elementos de material plástico (3') soportados por dicho eje central (3) e incluyendo una pluralidad de insertos (8) que sostienen solapas dobladas (6 y 7) de dicho cuerpo de placa (2) que se dobla 180° alrededor de un eje transversal del mismo para proporcionar dos sectores (6 y 7).
- 45 14. Un conjunto de cepillo de lavado, según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque cada uno de dichos elementos de banda de limpieza comprende tanto una parte de lavado de punta y una parte de lavado central, dichas partes de lavado
- 50

proporcionando una superficie de contacto mejorada con dicha carrocería de vehículo de motor.

5 15. Un conjunto de cepillos de lavado, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho conjunto de cepillo de lavado comprende una construcción hecha de elementos de media bandera (44, 45) solapados uno sobre otro de manera que proporcionan de este modo un nervio estructural interno de dicho conjunto de cepillos de lavado que proporciona una mejorada resistencia y rigidez tanto en una condición de funcionamiento como en una de reposo de dicho conjunto de cepillos de lavado.

10 16. Un conjunto de cepillos de lavado. de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque dichas banderas (44, 45) están dispuestas en un eje de material plástico (42) y se sujetan, por elementos de tapan termo soldados.

15 17. Un conjunto de cepillos de lavado, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho conjunto de cepillos de lavado comprende dos medias banderas troqueladas (44, 45) que tienen un tamaño y forma similares, que se superponen de forma que hagan que también se solapen correspondientes agujeros de sujeción (46) de las mismas.

20 18. Un conjunto de cepillos de lavado, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dichas medias banderas están dobladas por la mitad a 90° a lo largo de un eje longitudinal de las mismas y luego se doblan adicionalmente 90° a lo largo de un eje transversal de las mismas pasando a través de dichos orificios de sujeción.

25 19. Un conjunto de cepillos de lavado, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque dichas banderas definen un bloque de bandera (43) a disponerse sobre un eje correspondiente y porque dicho bloque (43) se sujeta a un poste de soporte, proporcionando de ese modo elementos de copa estructurales (48) para reforzar la parte inferior de las cerdas.

30 20. Un conjunto de cepillos de lavado, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho conjunto de cepillos de lavado se hace por medias banderas mutuamente solapadas que proporcionan un nervio estructural dentro de dicho conjunto de cepillos de lavado para mejorar la resistencia y la rigidez de dicho conjunto de cepillos tanto en una condición de funcionamiento como en una condición de reposo del mismo.

35 21. Un conjunto de cepillos de lavado, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque dichas banderas están parcialmente acopladas en un eje de material plástico (42) sujetadas al mismo por tapones de sujeción termosoldados.

40 22. Un conjunto de cepillos de lavado, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque las cerdas de cepillo comprenden pinzas inferiores de refuerzo y bordes suaves.

45

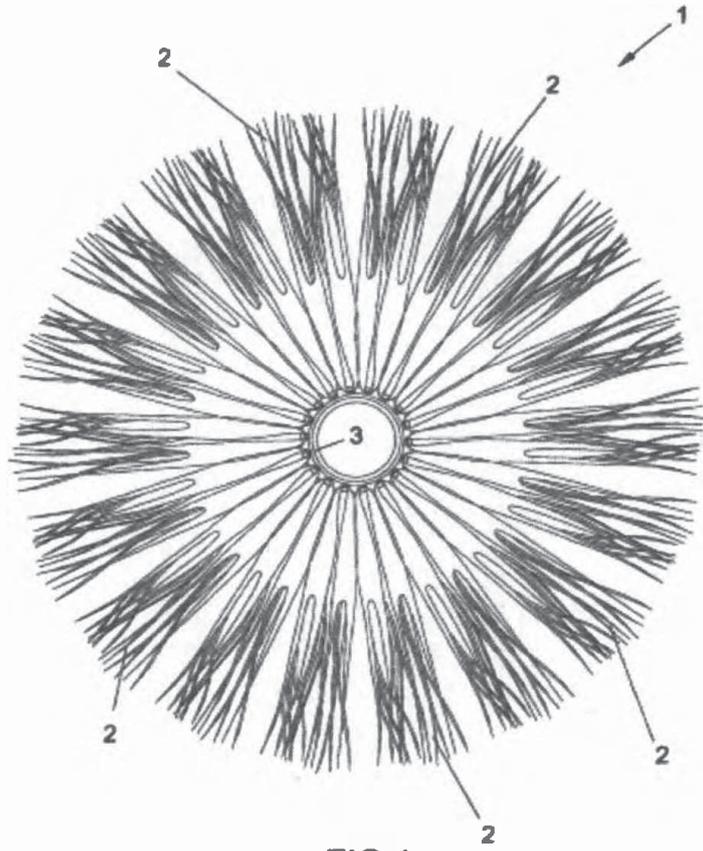


FIG.1

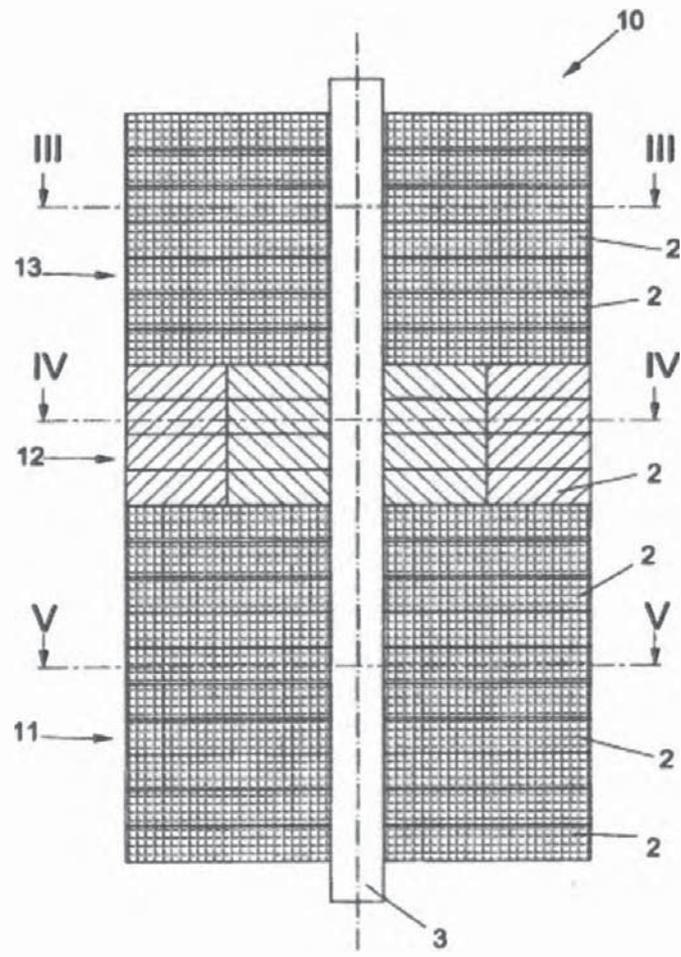
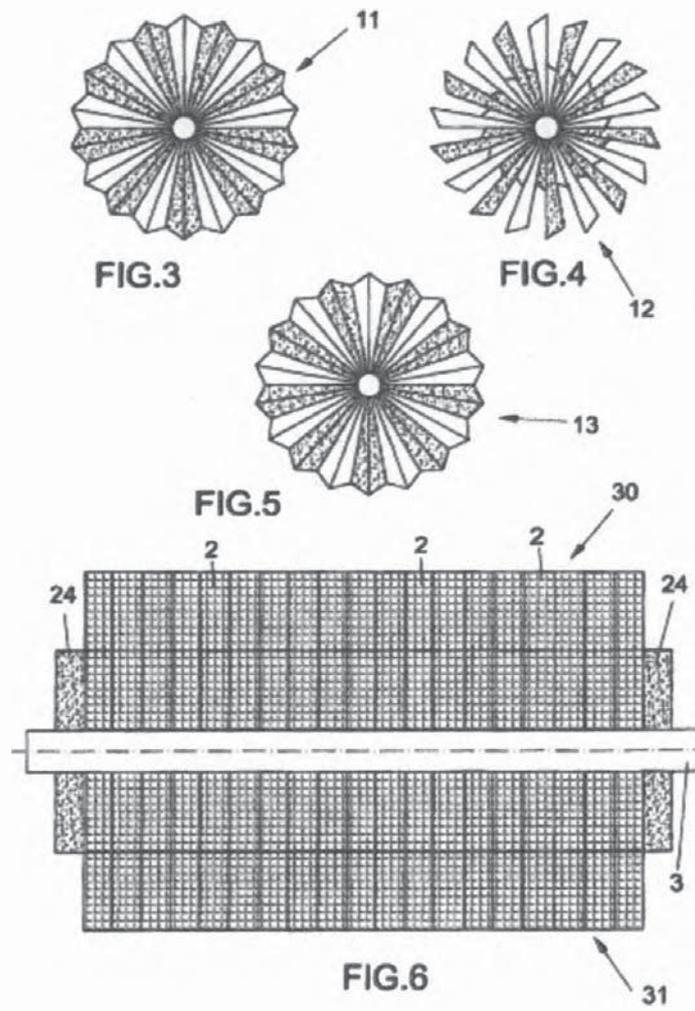


FIG.2



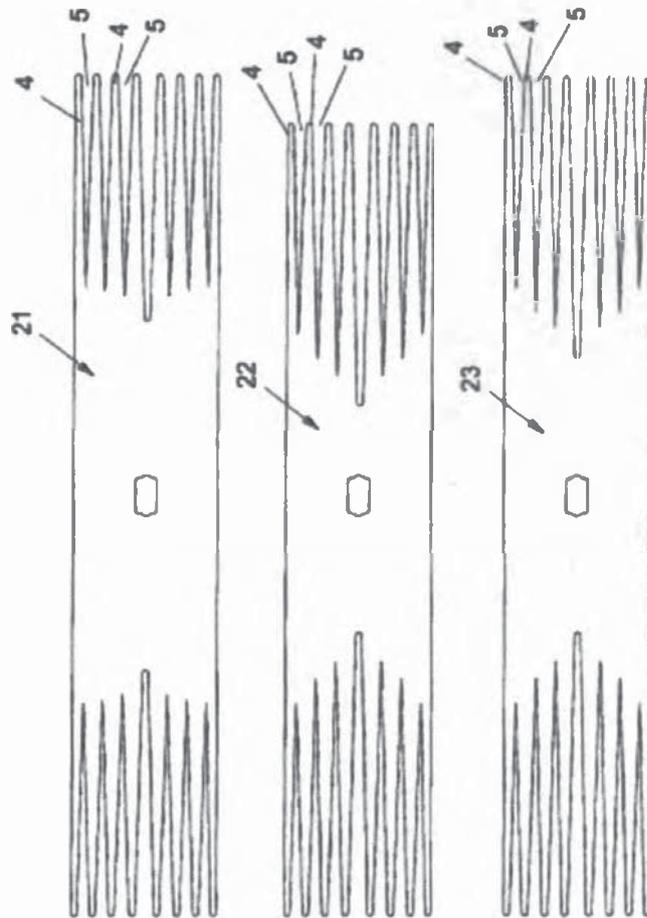
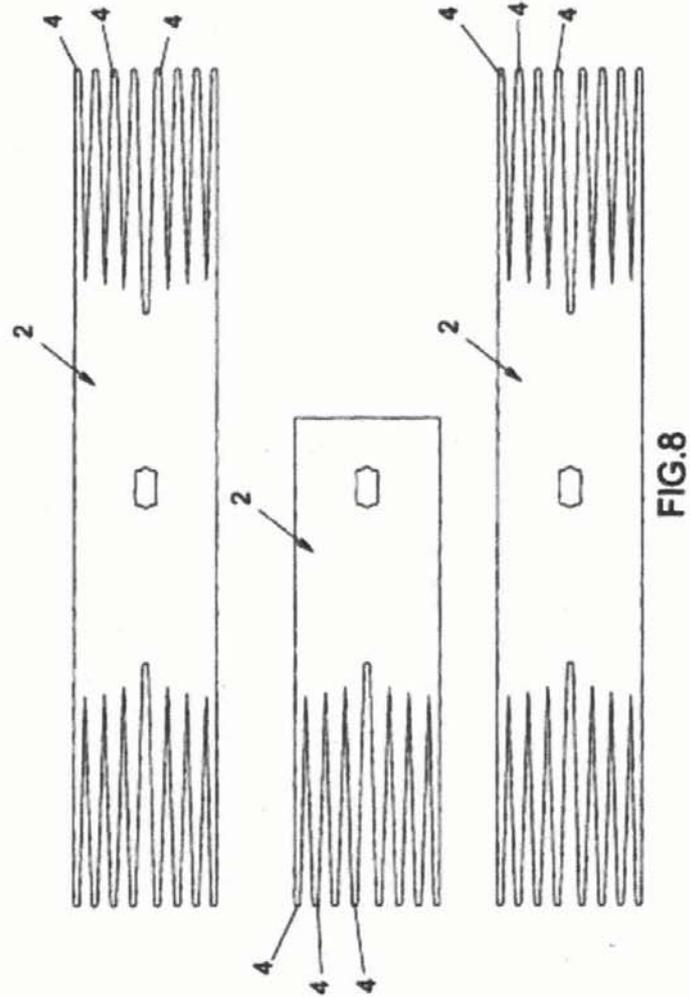


FIG.7



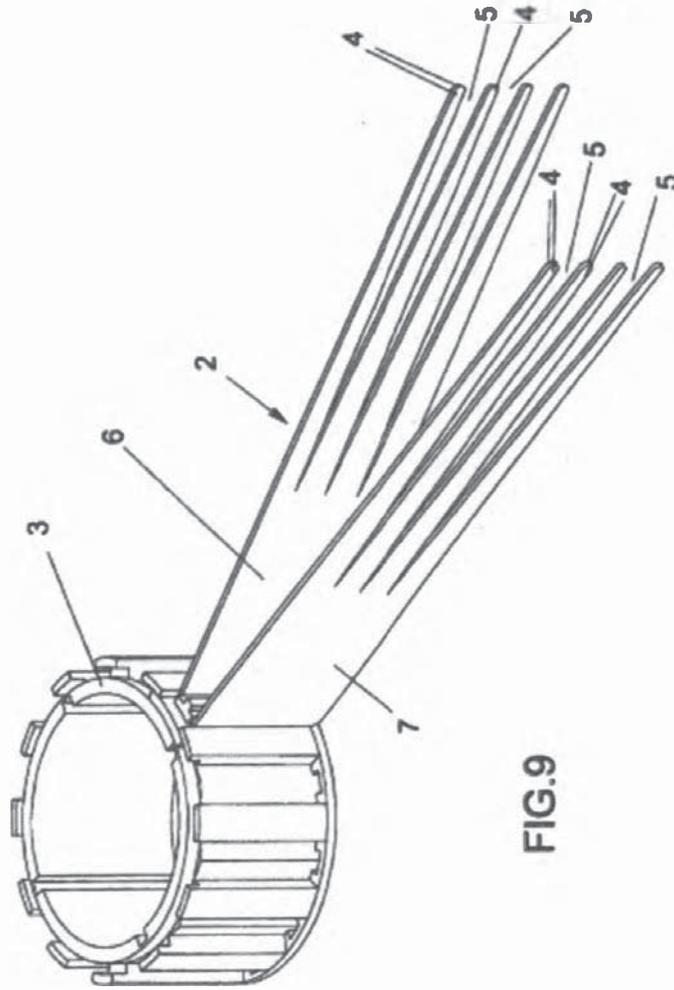
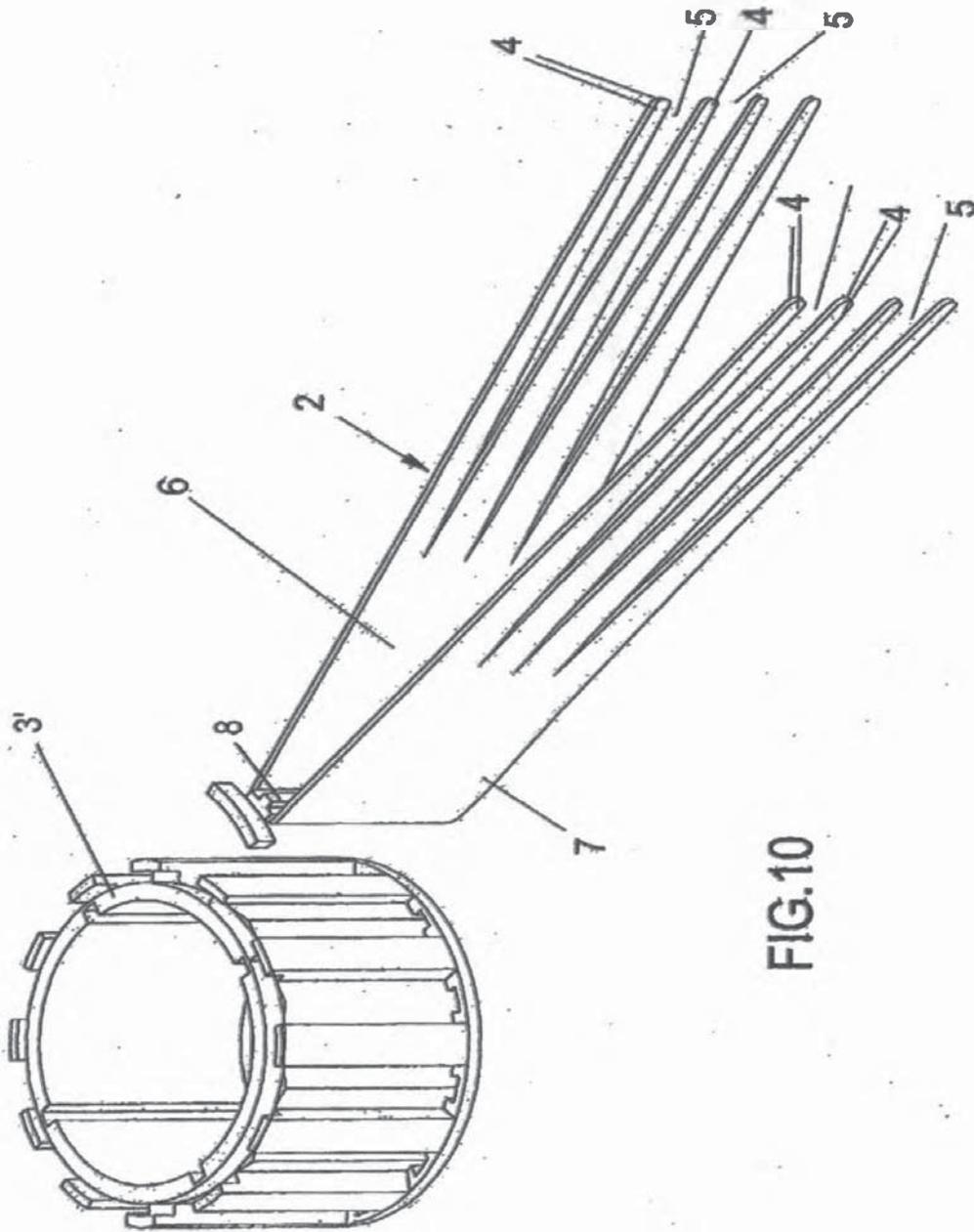


FIG.9



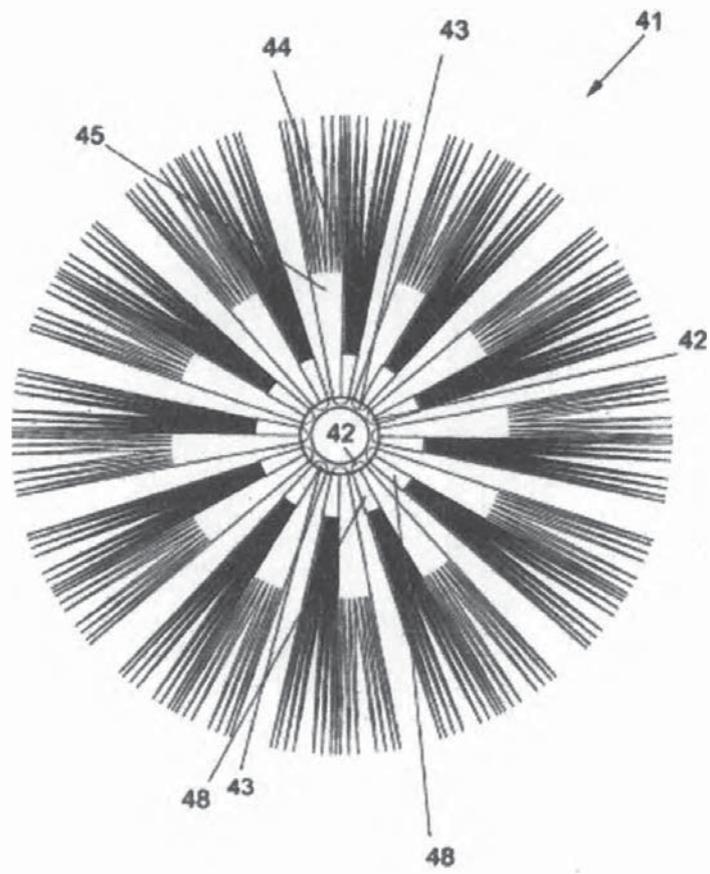


FIG. 11

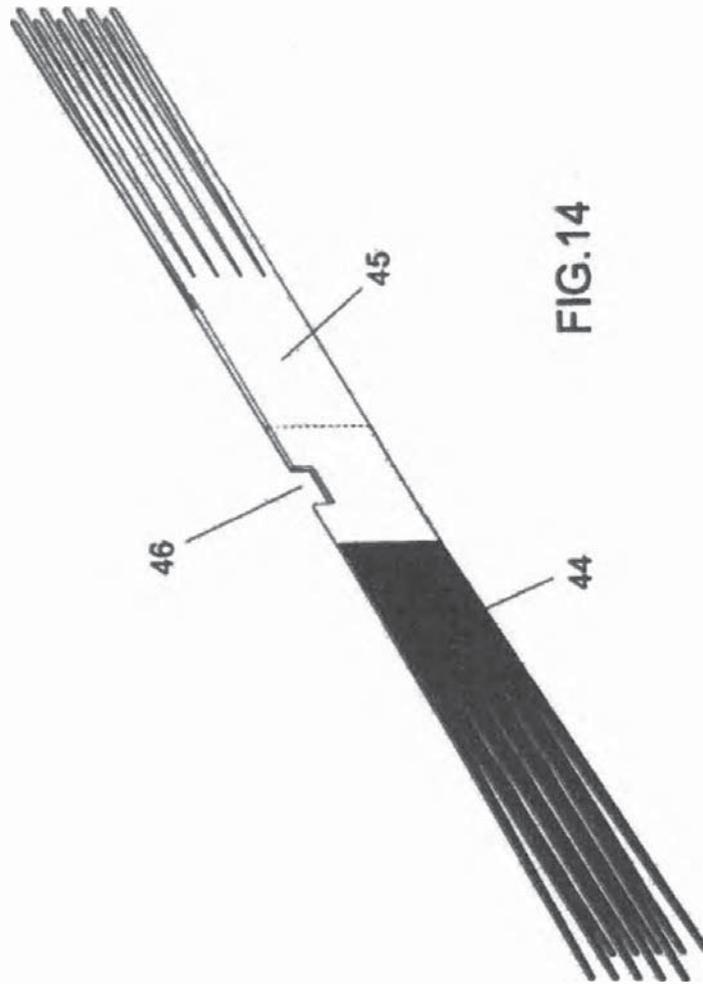


FIG.14



FIG. 15

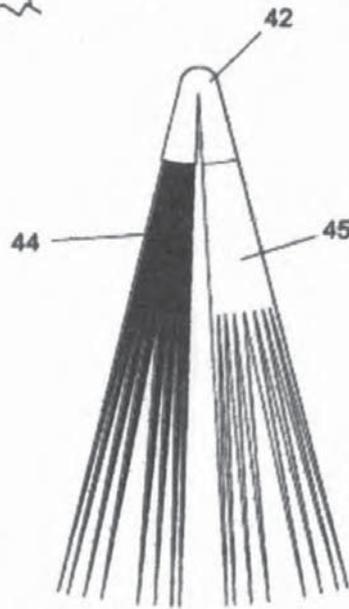


FIG. 16

